Flashpro

FL-PR3 ターゲット･インターフェース説明書

ご注意

(1) このソフトウェアおよび取扱説明書の内容の一部または全部を無断で使用、複製することはできません。
(2) このシステムと取扱説明書を運用した結果の影響については、一切責任を負いかねますのでご了承ください。
(3) このシステムの仕様、および取扱説明書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。

㈱内藤電誠町田製作所 2000.1 第２版

はじめに

「ＦＬ－ＰＲ３」はＮＥＣのフラッシュ内蔵のマイコンに対し、ユーザーが使用するボードに実装したままでプログラムの消去、書き込み、ベリファイ等の操作をWindows画面で簡単に行うことができます。
そのため数量が少なくマスク化しにくいマイコンシステムの開発や、頻繁なバージョンアップが予想されるシステムなどには、この「ＦＬ－ＰＲ３」は必須のアイテムとなります。
以下、ＦＬ－ＰＲ３のことをFlashproと呼びます。

■特徴
１）オンボードで書き込みが可能
ユーザーは、基板に実装されたマイコンをはずすことなく、プログラムの内容を書き換えることが可能です。
２）簡単な操作
ホスト側の端末ソフトでは、一発書き込みボタン（E.P.V.ｺﾏﾝﾄﾞ:このｺﾏﾝﾄﾞだけで消去、書き込み、ベリファイを行う）などを用意してありますので、Windows上で簡単に操作が行えます。
３）小型化
本装置はおよそＡ６のサイズで、持ち運びが楽なコンパクトな設計です。
４）バージョンアップが可能
新しいフラッシュマイコンが開発された場合、Flashproのファームウェアはバージョンアップが可能です。
（ただし、正式にユーザ登録された方に限ります。）

■対応するフラッシュマイコン
ＮＥＣ製のフラッシュメモリ内蔵マイコン全般（カスタム品は除きます）　２０００年１月現在

■対応するＰＲＯＭ
下記のＰＲＯＭを３２Ｐｉｎ読み出し専用ソケットに挿して、データ／プログラムをFlashproに読み込むことができます。

■使用可能なホストマシンおよびホストとのインタフェース
・ホストとしてはNEC PC-9800シリーズ、IBM-PCおよび互換機等を使用することができますが、ＯＳとしてMS-Windows　Ver3.1が動作し、ＲＳ－２３２Ｃの通信ポート又をもっていることが必要です。
ホストとはＲＳ－２３２Ｃのストレートスルーケーブルで接続して、Flashproをコントロールします。
※ターゲットボードを設計される場合は前もって本文の「ハードウェア仕様一覧」をお読みください。
なお、Flashproの匡体側にはD-SUB25ﾋﾟﾝ　ﾒｽ専用プリンタコネクタのコネクタが装着されています。

■付属品

ＦＬ－ＰＲ３用コントロールソフト
ターゲット接続用ケーブル（ICクリップ）
ターゲット接続用ケーブル（コネクタ）
ＡＣアダプタ

ホスト・インターフェーケーブルには、別売りのNR-232,NR-232E,NI-1284-98,NI-1248-PCをご購入ください。
※なお本書は、御覧になる方がWindowsの使用方法や固有の用語に対し充分な知識があるものとして書かれています。Windowsの使用方法や固有の用語に関しては、Windowsの説明書を御覧下さい。

第１章　　Flashproとターゲットの接続の概要

Flashpro（図１）とターゲットを接続するために付属のケーブルを使います。
実際にFlashproとホストコンピュータを接続する際は図２のような形になります。

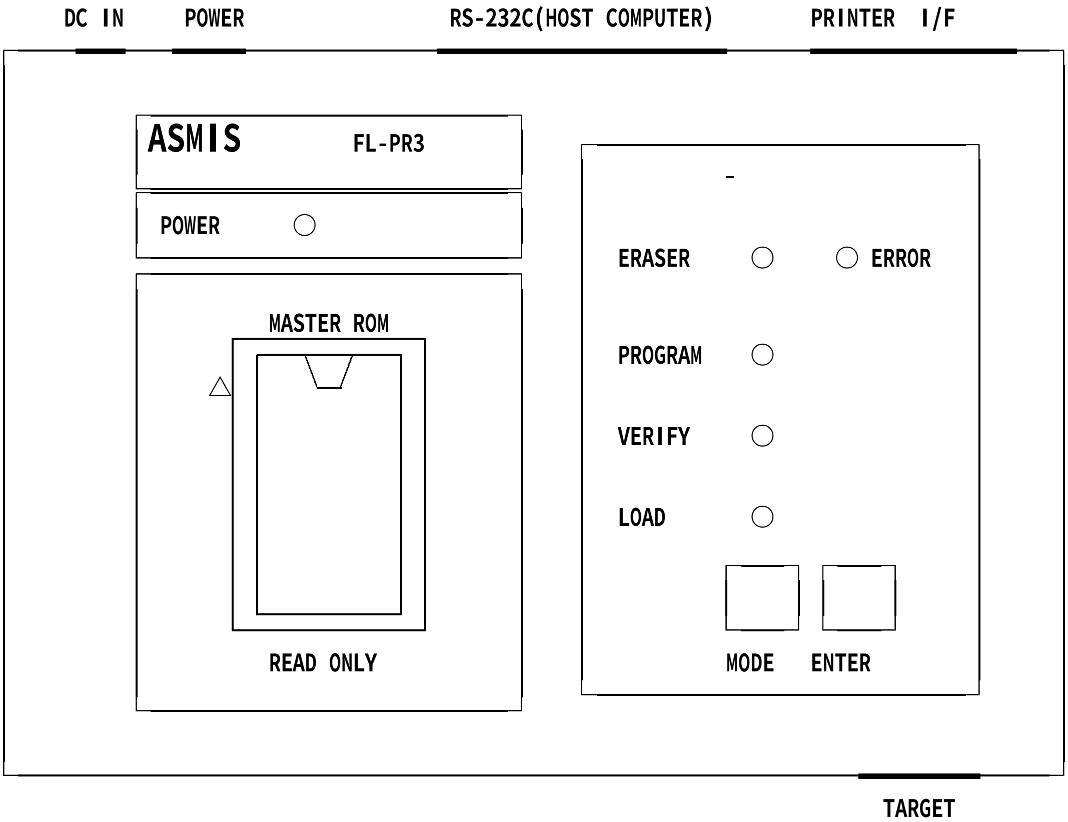


図１　Ｆｌａｓｈｐｒｏ

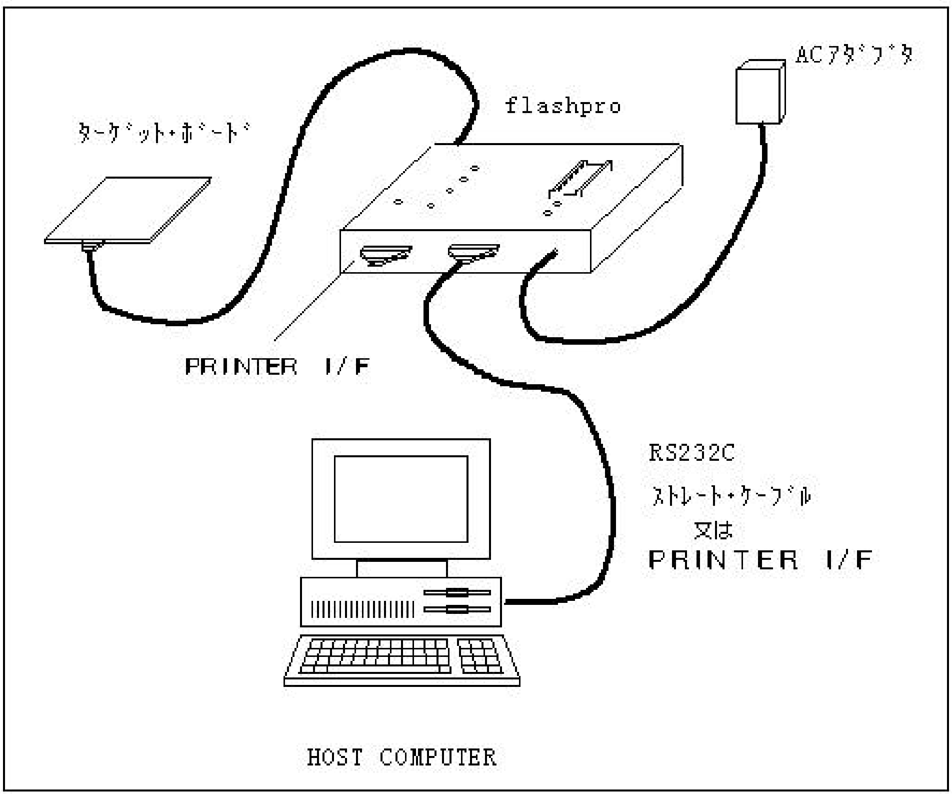


図２　接続外観図

第２章　　ターゲットの設計に際しての注意点

２－１　電源、クロック供給に関して

フラッシュ・メモリ・プログラミングする際にマイコンに供給する電源、クロックは基本的にはターゲットボード側で供給して下さい。Flashproからも電源供給はできますが、ターゲット全体を動作させるほどの電流は流せません。
また、Flashproから供給できるクロックの種類も16MHz，8MHz，4MHz，2MHzと限られています。

２－２　端子処理に関して

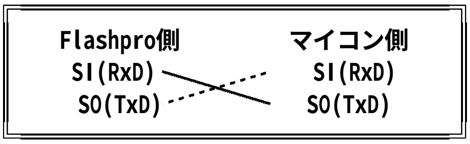
ターゲット上に通常動作モードからフラッシュ・メモリ・プログラミングへの切り替えの為に特別な端子処理を必要とするものや、プログラミング中にハイ・インピーダンス状態になる端子がある場合があります、また端子処理によりマイコンの動作を停止させるモードにするとプログラミング動作できなくなるので、ターゲットを作成する前に必ず該当するチップマニュアル等で確認して下さい。

２－３　信号の衝突に関して

シリアルインターフェース用の端子に他のデバイスが接続されていますと信号の衝突、誤動作の原因となります。
他のデバイスとの接続をアイソレートするか、他のデバイスを出力ハイ・インピーダンス状態にして下さい。
また、プログラム中にターゲット側にて不用意にリセットが入らないように注意してください。

２－４　シリアルポートの接続に関して

UARTまたはSIOを使用してフラッシュ・メモリ・プログラミングをする場合は、FlashproのSI(RxD),SO(TxD)信号をターゲット上のSI(RxD),SO(TxD)と接続する際に、SI,SO信号の入出力に整合がとれるように接続して下さい。



なお、IICによるインターフェースを行う場合は,FL-PR3側のSI端子がＳＤ（シリアルデータ）のラインになりますので、SCK、及びSI端子の接続を行ってください。

２－５　Flashproの非結線の端子に関して

以下の項目に注意して下さい。
・ターゲット側からマイコンへクロックを供給する場合はCLK信号をオープン
・UART使用時はSCK信号をオープン
・I2C使用時はSO信号をオープン
・SIO+ハンドシェイクを未使用時はＨＳ信号をオープン

第３章　　Flashproとのインターフェース回路

UART（非同期通信ポート）とSIO（３線式クロック同期式通信ポート）のインターフェース回路のサンプルを以下に示します。（プログラミング中にターゲット側で不用意にリセットが入らない様に考慮して下さい。）
Flashproはターゲットの電圧をセンスする為、VDD端子は必ず接続して下さい。
アナログ電源供給端子，クロック電源供給端子等にも電源を供給をしてください。
なお、端子処理に関しては該当するチップマニュアル等でご確認下さい。

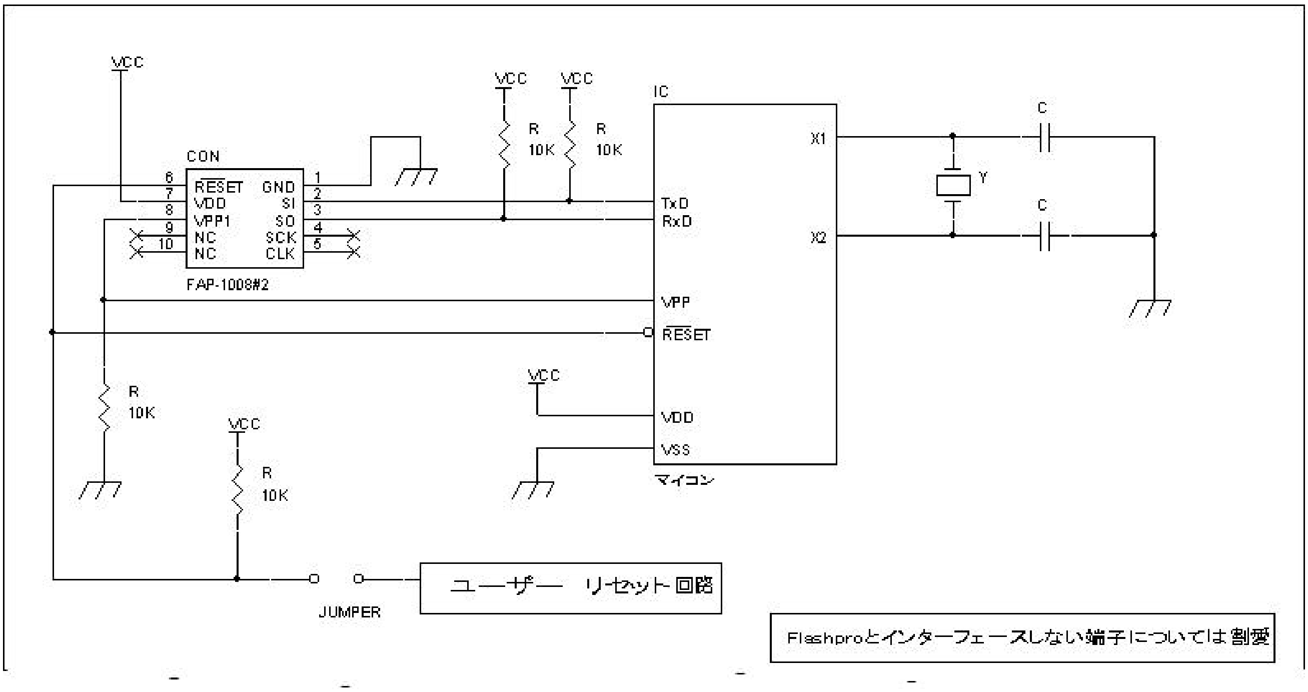


図３　　ＵＡＲＴをインターフェースした回路例

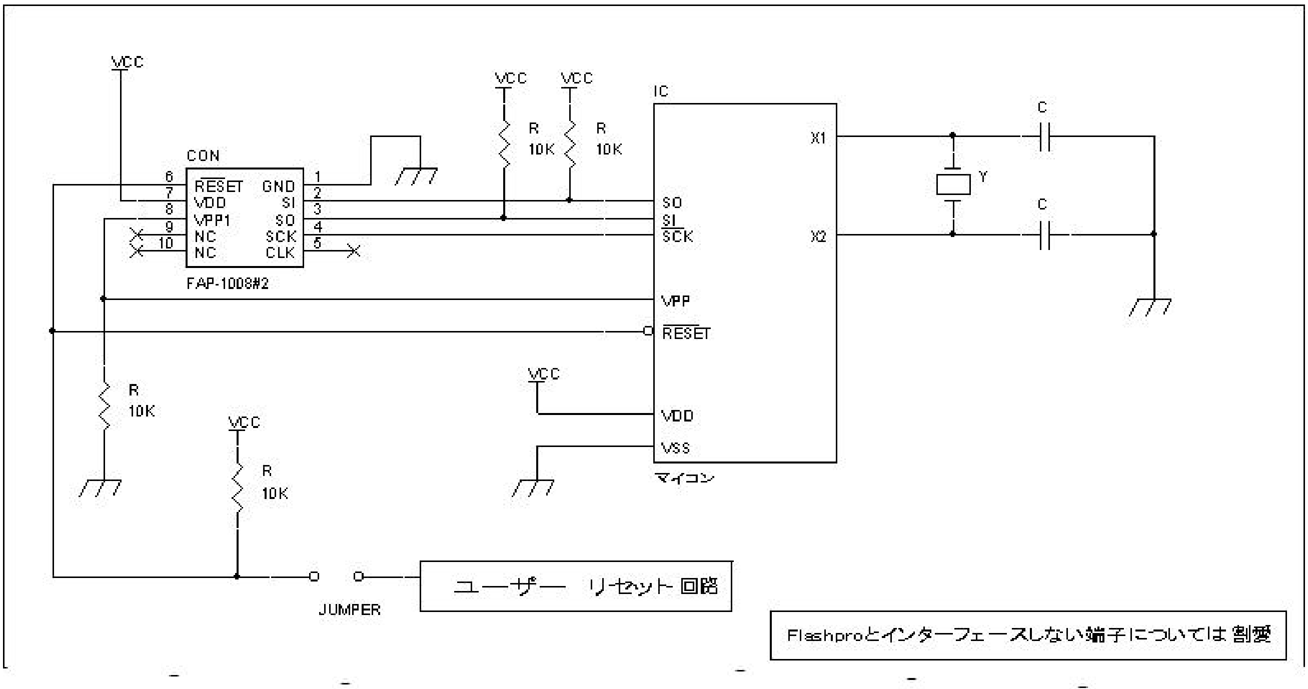


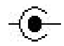
図４　　ＳＩＯをインターフェースした回路例

第４章　　ハードウェア仕様

４－１　機能仕様

項　　目	仕　　様	備考
ＭＡＳＴＥＲ ＰＲＯＭ	ユーザー・プログラムを書き込んだPROM（CMOS，32PIN）を、マスターROMソケットに挿入し本体へユーザ・プログラムのダウンロードが可能（最大１Mbyte）	
ホストインターフェース	RS-232C：　　D-SUB 25PIN，　57,600～ 9,600bps ~~ﾌﾟﾘﾝﾀｰｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ：ハーフピッチ　３６PIN，IEEE-1284-1994準拠~~ ~~I/F SELECTスイッチにてどちらかのｲﾝﾀｰﾌｪｰｽを使用可能~~	
レベル変換ｲﾝﾀﾌｪｰｽ	ターゲットVDD 入力範囲内（1.8V～6.0V）	
ＶＰＰ電源出力	ターゲットVPP：２．７Ｖ～１２．０Ｖ　最大２００ｍＡ ２００ｍＡ以上で電流制限回路作動	
ＶＤＤ電源出力	ターゲットVDD：１．８Ｖ～６．０Ｖ　　最大２００ｍＡ ２００ｍＡ以上で電流制限回路作動	
ＶＤＤ電源入力	＋１．８～＋６．０Ｖ，消費電流１００ｍＡ以下	
ＣＬＫ出力周波数	１６MHz、８MHz、４MHz、２MHz	

４－２　添付品仕様

項　　目	仕　　様	備考
電源アダプタ	ＡＣ入力：１００～２４０Ｖ ＤＣ出力：９Ｖ（２．０Ａ）	－  ＋
ターゲットＩ／Ｆ ケーブル １	本体側コネクタ　　：D-SUB 9pin ターゲット側コネクタ：FASｿｹｯﾄ 10pin ｾﾚﾌﾟﾀｸﾙ (FAS-1001-2101　山一)	
ターゲットＩ／Ｆ ケーブル ２	本体側コネクタ　　：D-SUB 9pin ターゲット側コネクタ：ICクリップ　9個	
ソフト	ＦＬ－ＰＲ３用コントロール・ソフト	

４－３　ターゲット・インタフェース・コネクタおよびケーブル仕様

ターゲット・インタフェース・コネクタ仕様

ｺﾈｸﾀ名	ターゲット	ﾋﾟﾝ数	9	ｺﾈｸﾀ種類	型名：D-SUB（RDEF-9S-LNA,ﾒｽ）	ﾒｰｶｰ: ﾋﾛｾ

ﾋﾟﾝNo.	信号名	IN/OUT	仕　様
1	ＧＮＤ		コモン信号線
2	ＳＩ（RxD）	IN/OUT	シリアルデータ入出力（μＣom3線式，ＵＡＲＴ，Ｉ２Ｃ）
3	ＳＯ（TxD）	ＯＵＴ	シリアルデータ出力（μＣom3線式，ＵＡＲＴ）
4	ＳＣＫ	ＯＵＴ	μＣom3線式，Ｉ２Ｃ時のシリアルクロック出力
5	ＣＬＫ	ＯＵＴ	ターゲットへのクロック出力 （2MHz,4MHz,8MHz,16MHz内の１波）
6	／ＲＥＳＥＴ	ＯＵＴ	ターゲットへのＲＥＳＥＴ信号出力 「Ｌ」でＲＥＳＥＴ
7	ＶＤＤ	IN/OUT	ターゲットＶＤＤの入出力
8	ＶＰＰ１	ＯＵＴ	ターゲットへのＶＰＰ電圧出力
9	ＨＳ	ＯＵＴ	３線式＋ハンドシェイク通信のハンドシェイク信号出力

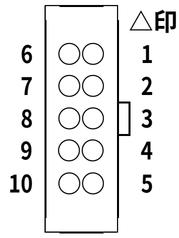
※　ﾀｰｹﾞｯﾄ接続時の注意点

ﾀｰｹﾞｯﾄとFL-PR３との接続は、添付のｹｰﾌﾞﾙ１、２を出来る限り使用するようにして下さい。
もし、ﾀｰｹﾞｯﾄ接続ｹｰﾌﾞﾙを自作し、使用する必要がある場合は以下の点に注意して下さい。
なお、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞはﾉｲｽﾞ等が極力少ない環境にて行って下さい。

ｹｰﾌﾞﾙ長：４０ｃm以内
線　材　：周波数特性が良い物。（添付のケーブル以上の物）

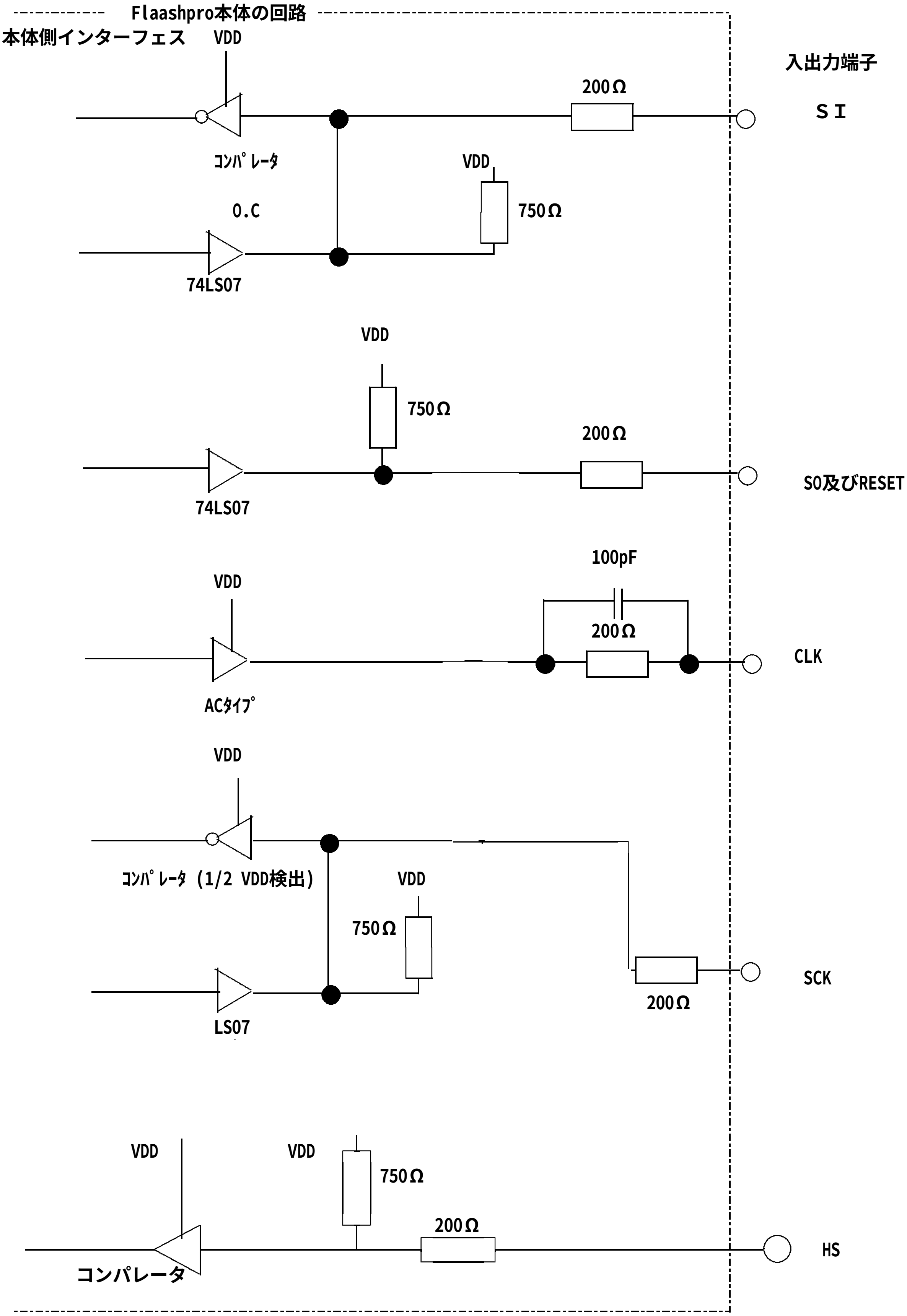
TYPE設定によっては、高速の通信を行う事となり、自作のｹｰﾌﾞﾙではﾀｰｹﾞｯﾄとの通信時にエラーが発生し、正常に動作しないことがあります。

ターゲット・インタフェース用ケーブル仕様

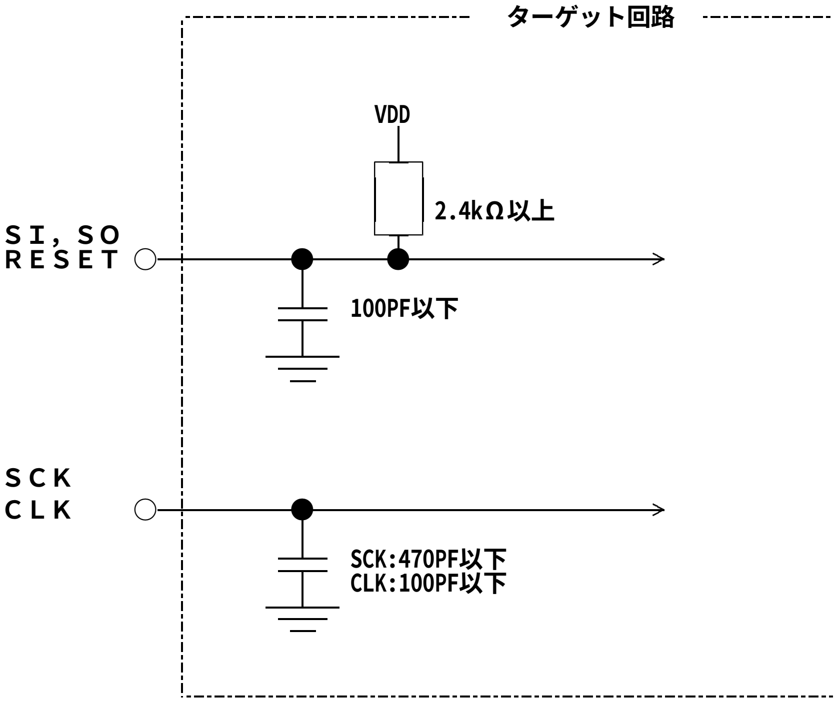
項　目	仕　様	接　続	備　考
ケーブル１	本体側コネクタ　：D-SUB 9pin（ﾌﾟﾗｸﾞ） [FDE-9P(05) : ﾋﾛｾ] ﾀｰｹﾞｯﾄ側ｺﾈｸﾀ　：ICｸﾘｯﾌﾟ 9個	D-SUB　ﾌﾟﾗｸﾞ 9pin　―　ICｸﾘｯﾌﾟ 9個 1 ―― GND(黒) 2 ―― SI(黄) 3 ―― SO(青) 4 ―― SCK(白) 5 ―― CLK(緑) 6 ―― /RESET(緑) 7 ―― VDD(赤) 8 ―― VPP1(緑) 9 ―― HS(緑)	
ケーブル２	本体側コネクタ　：D-SUB 9pin(ﾌﾟﾗｸﾞ) [FDE-9P(05) : ﾋﾛｾ] ﾀｰｹﾞｯﾄ側ｺﾈｸﾀ　：FASｺﾈｸﾀ 10pin(ｾﾙﾌﾟﾀｸﾙ) [FAS-1001-2101 : 山一電機] **※ﾀｰｹﾞｯﾄ実装推奨ｺﾈｸﾀ** **FAP-1008#2-0BS（山一電機）**	D-SUB　ｵｽ 9pin　―　ﾌﾗｯﾄｹｰﾌﾞﾙｺﾈｸﾀ ﾒｽ 10pin 1 ―― 1 2 ―― 2 3 ―― 3 4 ―― 4 5 ―― 5 6 ―― 6 7 ―― 7 8 ―― 8 9 ―― 9 10(ｵｰﾌﾟﾝ)	 ﾌﾗｯﾄｹｰﾌﾞﾙｺﾈｸﾀ ﾋﾟﾝ配置 （ｿｹｯﾄ側視）

４－４　　Ｆｌａｓｈｐｒｏ本体とターゲットのインタフェース条件

下記にFlashpro本体側のターゲットとのインタフェース回路と、ターゲット側で満足すべき回路例を示します。
前節の「Flashpro本体の電気特性条件」と下記の条件を満足するようにターゲットを設計してください。



ﾀｰｹﾞｯﾄ負荷条件


ターゲット回路
VDD
2.4kΩ以上
SI, SO
RESET
100PF以下
SCK
CLK
SCK:470PF以下
CLK:100PF以下